STANFORD UNIVERSITY LIBRARY FEB 8 1916

Über

Verletzungen des Os naviculare pedis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin,
Chirurgie und Geburtshilfe
der medizinischen Fakultät zu Jena i. Th.

vorgelegt

von

Otto Ernst Theodor Nippold
aus Freiberg i. Sa.

Freiberg i. Sa.
Gerlachsche Buchdruckerei.
1907.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Jena.

Referent: Privatdozent Dr. Jacobsthal.

Jena, den 19. Juni 1907.

Professor Dr. Maurer,
z. Zt. Dekan.

Hiermit versichere ich an Eidesstatt, daß ich die von mir zur Erlangung der akademischen Würde eines Dr. med. verfaßte und bei der medizinischen Fakultät der Großherzoglich Sächs. Landesuniversität zu Jena i. Th. eingereichte Arbeit „Über Verletzungen des Os naviculare pedis", abgesehen von den in derselben angeführten Quellen, selbständig und ohne fremde Hülfe angefertigt habe.

Otto Ernst Theodor Nippold.

Meinen lieben Eltern!

Während in den früheren Zeiten eine genauere Diagnose von Frakturen und Luxationen einzelner Fußwurzelknochen fast zu den Unmöglichkeiten gehörte, so ist uns jetzt in den Röntgenstrahlen ein Mittel an die Hand gegeben, dieselben auf das sorgfältigste und exakteste zu beurteilen.

Derartige Frakturen und Luxationen pflegen gewöhnlich durch das direkte Einwirken großer Gewalten unter starker Zertrümmerung und Zerreißung der übrigen Gewebe zustande zu kommen. Da meistens die Symptome anderer gleichzeitig vorhandener Verletzungen ausgeprägter sind, so werden diese Frakturen und Luxationen oft übersehen, und erst die Sektion klärte uns früher darüber auf, in welchem diagnostischen Irrtum wir uns in den einzelnen Fällen bewegt hatten.

Doch nicht nur durch Einwirkung direkter Gewalten kommt es zu den oben erwähnten Verletzungen, sondern man hat diese auch durch sogenannte indirekte Gewalten entstehen sehen.

Freilich, wie in allen anderen Dingen, so hat auch diese Auffassung unter den medizinischen Autoritäten ihre Widersacher gefunden.

Daher war es ein großes Verdienst des berühmten französischen Chirurgen Richet[1] gewesen, als er in einer klinischen Vorlesung im Jahre 1871 die Meinung Brocas, der derartige Verletzungen strikte negierte und in seinen Behauptungen sogar so weit ging, daß er sagte, man könne dieselben nicht einmal an der Leiche darstellen, zu widerlegen suchte und zu seinen Schülern die bedeutungsvollen Worte sprach:

„Est-ce à dire, qu'on n'observe jamais cette luxation?
„Gardons-nous de cette erreur! On a vu des luxations,

„que l'anatomie déclarait impossibles être démontrées „possibles par la clinique."

Die Erfahrung hat im Laufe der Zeit nur zu deutlich bewiesen, wie sehr dieser Chirurg mit seiner Behauptung recht hatte. —

Leider ist über diese so interessanten Verletzungen in der medizinischen Literatur wenig zu finden, und ich möchte daher nicht unterlassen, im folgenden über zwei Fälle von Fraktur und Luxation des Os naviculare pedis zu berichten, die zu beobachten ich an der chirurgischen Poliklinik zu Jena in diesem Jahre Gelegenheit hatte.

Fall I.

W. Cl., 28 Jahr alt, Vizewachtmeister in N. a./S., brach im Jahre 1896 als Rekrut bei dem Versuch, einen Hochsprung auszuführen, auf dem Sprungbrett zusammen. Nach seinen Angaben haben auf dem Sprungbrett Kieselsteine gelegen, auf denen er ausgerutscht ist. Wie der Patient dabei zu Boden stürzte, vermag er heute nicht mehr genau anzugeben. Er glaubt jedoch, mit dem linken Fuß vorn über das Sprungbrett abgerutscht zu sein, sodaß er mit der großen Zehe und der Innenseite des Fußes den Boden zuerst berührte. Er wurde sodann vom Boden aufgehoben, da er unfähig war, selbst aufzustehen und den linken Fuß auf die Erde zu setzen. Ob sofort eine Schwellung des Fußes nachzuweisen war, kann sich der Patient jetzt nicht mehr entsinnen. Am anderen Tag jedoch war eine starke Schwellung des ganzen Fußrückens und Schmerzhaftigkeit auf Druck in der Mitte desselben zu konstatieren.

Cl. wurde darauf in das Revier gelegt, wo er drei Tage mit kalten Umschlägen und Hochlagerung des Fußes behandelt wurde. Nach dieser Zeit mußte er wieder an der Ausbildung der Rekruten mit teilnehmen. Dabei konnte er nur mit den größten Schmerzen und mit aller Anstrengung mit dem linken Fuß auftreten, weshalb er auch in der ferneren Zeit allein ausgebildet wurde, um für die übrigen Rekruten kein Hindernis zu sein.

Diese starken Schmerzen hielten nun zunächst noch mehrere Wochen an und erst allmählich erfolgte die Abnahme seiner Beschwerden.

Über seine jetzigen Beschwerden nach dem vor nun mehr als zehn Jahren erlittenen Unfall gibt Cl. folgendes an:

Am Morgen nach der Nachtruhe tritt bei ihm im linken Fußgelenk ein Gefühl des Steifseins und des Eingeschlafenseins auf, das sich auch zeigt, wenn der Patient sich im Laufe des Tages nach irgend einer körperlichen Anstrengung ausgeruht hat. Über direkte Schmerzen im Fuß hat Patient nur beim Marsch zu klagen, und da er infolgedessen nicht mitexerzieren kann, ist ihm Frontdienst unmöglich, weshalb er dann als Abteilungsschreiber abkommandiert wurde. Auch bei diesem an und für sich leichten Dienst muß er sich große Beschränkungen auferlegen, denn bei längerem Stehen pflegen sich die oben beschriebenen Beschwerden bei ihm von neuem einzustellen. Während seiner ganzen Dienstzeit ist er wiederholt unter dem Verdacht der Simulation, beziehungsweise der Übertreibung seiner Beschwerden im Lazarett zur Beobachtung gewesen.

Um sich endgültig von diesem Verdachte zu reinigen, suchte der Patient am 17. Juni 1906 die chirurgische Universitätspoliklinik zu Jena auf und bat um eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen.

Bei der daraufhin vorgenommenen äußeren Untersuchung des Cl. ergab sich folgender Befund:

Der Patient, von mittlerer Größe, ist kräftig gebaut und gut genährt. Seine inneren Organe sind ohne Befund. Auf dem linken Fußrücken befindet sich ungefähr daumenbreit nach vorn vor dem Talocruralgelenk eine rundliche Prominenz, etwa 2 cm im Durchmesser betragend, in der Verlängerung des Metatarsus II und III. Bei der Palpation fühlt man deutlich einen knöchernen Vorsprung, der sich am rechten Fußrücken an der entsprechenden Stelle nicht nachweisen läßt. Die Dorsal- und Plantarflexion des Fußes kann der Patient leicht und ohne Schmerzen ausführen, während ihm Supinations- und Pronations-Bewegungen

Beschwerden verursachen. Die Pronation am linken Fuß ist frei, die Supination jedoch etwa um 10° beschränkt.

Vorgenommene Messungen beider unteren Extremitäten ergaben folgende Maße:

	Rechts.	Links.
1. Wade:	36½ cm.	36 cm.
2. Fußgelenk:	25 cm.	25 cm.
3. Fußrücken:	23½ cm.	23½ cm.

Demnach besteht eine nur unbedeutende Atrophie der Muskulatur, auch war keine Verkürzung des inneren Fußrandes, wohl aber eine geringe Abflachung des linken Fußgewölbes zu konstatieren.

Im Anschluß an diese Untersuchung wurden von dem linken Fuß zwei Röntgenogramme angefertigt, und zwar wurde das eine tibiofibular, das andere dorsoplantar aufgenommen. Gleichzeitig wurde von dem rechten normalen Fuß eine tibiofibulare Kontrollaufnahme gemacht.

Bei dem ersten tibiofibularen Röntgenogramm sehen wir in dem dorsalen Drittel des Os naviculare deutlich eine Frakturlinie verlaufen, die sich von dem Gelenkspalt, der von dem Talus und dem Os naviculare gebildet wird, schräg dorsalwärts bis zur Mitte des Knochens erstreckt. Der ganze Vorderfuß ist etwa 0,5 cm nach unten gesunken, denn sonst müßte er mit der dorsalen Kontur des Talushalses eine gerade Linie bilden, wie wir dies ja bei der gleichen Aufnahme des normalen rechten Fußes sehen können. (Siehe Beilage I, Abbildung 1.)

Die dorsoplantare Aufnahme zeigt eine von der Norm abweichende Kontur des Os naviculare in dessen lateraler Hälfte. (Siehe Beilage I, Abbildung 2.)

Die Aufnahme des rechten Fußes bietet keinen pathologischen Befund und wurde nur zur Kontrolle angefertigt.

Fall II.

Der zweite Fall, den ich hier zu beobachten Gelegenheit hatte, betraf einen 37jährigen Eisenbahnarbeiter H.

aus K., der von der Sächs.-Thüring. Landesversicherungsanstalt unserer Poliklinik zur Begutachtung überwiesen worden war.

H. war vor seinem Unfalle völlig erwerbsfähig. Am 7. August 1906 fiel er auf dem Güterperron von einer Ladebrücke etwa $1\frac{1}{2}$ Meter hoch herunter, wobei er mit plantarflektiertem linken Fuß den Erdboden zuerst berührte. Auf die linke Ferse stürzte ihm noch eine eiserne Karre nach, die mit einer etwa 5 Zentner schweren Kiste beladen war. Nach diesem Falle war es H. unmöglich, sich von dem Erdboden zu erheben. Er kam in die Behandlung zweier Ärzte an seinem Wohnort, die ihn 14 Tage lang mit fixierendem Verband behandelten. Nachdem konnte der Patient wieder gehen.

Bei seiner am 28. Dezember 1906 erfolgten Vorstellung in der chirurgischen Poliklinik zu Jena ergab sich folgender objektiver Befund:

H. ist ein übermittelgroßer, mittelkräftig gebauter, mäßig genährter Mann, dessen innere Organe keinen pathologischen Befund bieten. Beim Gehen hinkt er linkerseits ziemlich. Die große Zehe reitet auf dem Capitulum des I. Metatarsus und steht so dorsalwärts luxiert. Am Großzehenballen befindet sich eine etwa 4 cm lange Narbe, die nach der Ferse zu bogenförmig und konvex verläuft. Bei der Palpation des linken Fußes finden wir das Os naviculare dorsal vorspringend, ebenso den Metatarsus I an der plantaren und medialen Seite des Fußes. An der Innenseite des I. Metatarsuskopfes befindet sich der Hauptschmerz. Infolgedessen ist es H. unmöglich, beim Gehen den Großzehenballen auf den Boden zu setzen, sodaß dieser dabei frei in der Luft schwebt. Die Dorsalflexion beträgt — 85°, die Plantarflexion — 110°. Es liegt etwa 15° Beschränkung in der Bewegung des Fußes vor. Die Pronations- und Supinations-Bewegungen sind jedoch nur in ganz geringem Maße beschränkt.

Vorgenommene Messungen der unteren Extremitäten ergaben folgende Zahlen:

	Rechts:	Links:	
1. Oberschenkel:	51,5 cm	49,8 cm.	
2. Wade:	28,1 cm	27,6 cm	(etwas Ödem).
3. Fußgelenk:	27,2 cm	29 cm.	
4. Fußrücken:	28,2 cm	29,3 cm.	

Eine Verkürzung des inneren Fußrandes bestand nicht.

Aus diesen Maßen sehen wir, daß, obwohl der Unfall im August 1906 passiert war, sich jetzt nach einem halben Jahre immer noch eine Schwellung des ganzen Fußes bemerkbar macht, und daß sich eine geringe Atrophie des linken Beines in dieser Zeit entwickelt hatte.

H. hat eine bedeutende Schädigung seines Fußes erlitten, die ihn namentlich beim Gehen am Gebrauch des Hauptstützpunktes des Fußes, d. h. des Kopfes des I. Metatarsus, hindert. Daher muß man seinen Angaben, wonach er bei Arbeiten, die ein längeres Stehen oder Gehen erfordern, von heftigen Schmerzen geplagt wird, Glauben schenken, und so konnte ihm eine Rente von 50% bewilligt werden. Es wäre ja möglich, durch eine Operation eine Besserung zu erzielen, was jedoch nicht sicher vorauszusagen ist. Jedenfalls ist aber durch die Gewöhnung in etwa 1 Jahre eine Besserung seines jetzigen Zustandes mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten.

Auch in diesem Falle stützte sich das Gutachten auf ein tibiofibulares und ein dorsoplantares Röntgenogramm des linken Fußes, die folgenden Befund ergaben:

Die dorsoplantare Aufnahme zeigt uns deutlich eine weite Verschiebung des Metatarsus I mit seinem distalen Teil nach der medialen Seite, während die Grundphalanx der großen Zehe nach der proximalen Seite verschoben ist. Lateral von der Gelenkfläche des I. Metatarsuskopfes befinden sich die beiden Sesambeine. Ferner sehen wir eine Verschiebung der Basen des Metatarsus II und III nach der Kleinzehenseite hin, die auf stattgehabte Frakturen schließen läßt. Metatarsus IV und V befinden sich in normaler Lage und sind intakt. Weiterhin ist das I. Cuneiforme

frakturiert. Ob gleichzeitig noch eine Fraktur der anderen Keilbeine vorliegt, läßt sich in diesem Fall nicht entscheiden, da durch die inzwischen eingetretene Callusbildung sich die Konturen der anderen Keilbeine nicht mehr erkennen lassen. Das Cuboid ist völlig intakt, während an der medialen Seite des Os naviculare ein etwa bohnengroß erscheinendes Stück abgesprengt ist. (Siehe Beilage II, Abbildung 3.)

Bei der tibiofibularen Aufnahme sehen wir, wie das Kahnbein den Fußrücken des Skelettes etwa um 0,5 cm überragt. Hier liegt also gleichzeitig außer der Fraktur noch eine Luxation dieses Knochens nach der dorsalen Seite zu vor. Ferner sehen wir, wie die Grundphalanx der großen Zehe dorsalwärts luxiert ist und auf dem Capitulum des I. Metatarsus reitet. (Siehe Beilage II, Abbildung 4.)

Die Frakturen und Luxationen der Fußwurzelknochen werden in unseren sämtlichen Lehrbüchern der Chirurgie[2] immer als äußerst seltene Verletzungen hingestellt und dementsprechend recht stiefmütterlich behandelt.

Nach Gurlts[2] Statistik entfallen auf die Frakturen und Luxationen im Fußskelett 2,926%, und ziehen wir davon die Verletzungen der Metatarsen und Zehen ab, so bleibt uns etwa noch 1% für die Frakturen und Luxationen der Fußwurzelknochen übrig.

Nach Bährs[3] Ansicht kommen diese Verletzungen der Fußwurzelknochen jedoch viel häufiger vor als wir glauben. Sie pflegen uns oft infolge der enormen Weichteilschwellung, die sich in den betreffenden Partien entwickelt, zu entgehen, und so sind wir mehr geneigt, dieselben für eine schwere Distorsion im Fußgelenk anzusehen. Erst mit Rückgang der beträchtlichen Schwellung erkennen wir unsern Irrtum durch Palpation und eventuell an den sich nun für den Patienten entwickelnden Beschwerden.

Bähr[3] faßt in einem Aufsatz: „Traumatische Luxationsformen der kleineren Fußwurzelknochen“ die Verletzungen des Os naviculare pedis in folgende zwei Arten zusammen.

Er unterscheidet nämlich:

I. Eine Verrenkung im Talonaviculargelenk, wenn die Verbindung mit dem Talus zerstört, dagegen mit den Keilbeinen erhalten ist,

II. Eine sogenannte „eigentliche“ oder auch „isolierte“ Kahnbeinverrenkung, „Luxatio ossis navicularis“, wenn das Os navic. mit dem Talus und auch gleichzeitig mit den Keilbeinen die Gelenkverbindung zum Teil oder ganz verlassen hat, ein Vorgang, den französische Autoren, wie Blum,[4] Delorme,[5] Lemoine,[6] Paublan[7] und Andere als „Énucléation du Scaphoïde“ bezeichnen.

Bähr hält diesen Ausdruck für nicht gerade günstig gewählt, ich finde jedoch das Bild, welches Paublan gebraucht, sehr hübsch. Derselbe sagt nämlich, das Kahnbein springe bei diesen Verletzungen aus seiner Lage wie der Kern einer Kirsche, die man zwischen zwei Fingern zusammendrückt.

In unseren beiden Fällen handelt es sich um durchaus ähnliche Gewaltseinwirkungen, die auch zu ähnlichen Veränderungen geführt haben, nämlich zu einer Fraktur des Os naviculare pedis mit Subluxation nach der dorsalen Seite. Der Mechanismus der Gewaltseinwirkung ist ziemlich einleuchtend. In beiden Fällen handelt es sich um eine Gewaltentwicklung, die in der Längsrichtung von beiden Seiten her auf den plantarflektierten Fuß wirkt. Auf der Zehenseite ist es der Anprall auf den Boden nach dem Sprung beziehungsweise dem Fall; von der Fersenseite wirkt in dem ersten Falle das Körpergewicht des Menschen, im zweiten Falle das 5 Zentner schwere Gewicht außer diesem. Je nach der Größe der einwirkenden Gewalt ist die Wirkung auf den Fuß insgesamt verschieden, auf das Os naviculare aber durchaus ähnlich. Indem nämlich durch

die besprochenen Gewalten der Bogen des Fußgewölbes im Sinne der Vergrößerung seiner Krümmung belastet wird, kommt es an der konvexen Seite und zwar an der am stärksten beanspruchten Stelle seiner Mitte zu einer Zerreißung der dorsalen Bänder. Während die Gelenkflächen auf der dorsalen Seite durch die Gewalt zum Klaffen gebracht werden, werden sie an der plantaren Seite aneinandergedrängt. Das Os naviculare mußte dabei vom Talus und den Keilbeinen nach oben hin herausgequetscht werden, doch war die Kompression, die diese Knochen dabei ausübten, so stark, daß außer der Subluxation eine Kontinuitätstrennung im Knochen, eine Kompressionsfraktur, erfolgte.

Wie ich schon früher bemerkte, fehlt es anscheinend bisher an einer zusammenfassenden Arbeit dieser durchaus typischen Fußverletzung.

Bergmann[8] führt in seiner 1905 erschienenen Arbeit nur den sonst noch oft zitierten Fall von Kohlhardt[9] an.

Es dürfte daher vielleicht nicht uninteressant sein, im folgenden im Anschluß an die zwei von mir beobachteten Fälle eine kurze Zusammenstellung der bisher in der Literatur veröffentlichten Fälle von Subluxationsfrakturen des Os naviculare pedis durch direkte und indirekte Gewalt vorzunehmen. Die Fälle, im ganzen 40 an der Zahl, sind in chronologischer Reihenfolge geordnet.

Fall I.

Piédagnel[10] konnte im Jahre 1831 folgenden Fall beobachten:

Einem Mann war der Fuß überfahren worden. Quer in einer Wunde am inneren Fußrand sah man eine Gelenkfläche vorspringen, konvex und länglich quer verlaufend. Gleichzeitig war um den Malleolus internus herum eine starke Schwellung zu konstatieren. Zunächst dachte P. an eine Luxation des Taluskopfes, die er vergeblich zu reponieren versuchte, weshalb er dann für den folgenden Tag die Amputation des Fußes beschloß. Bei dieser Operation

zeigte sich, daß das Naviculare seine Verbindungen mit dem Talus und den Cuneiformen gelöst hatte und nach innen luxiert war. Sein äußerer Teil war frakturiert und das Fragment wurde durch Bandmassen in Form eines Y und durch das Lig. calcaneonaviculare inferius festgehalten.

Fall II.

Walker[11] berichtet über folgenden Fall:

Ein Maurer kletterte von einer Mauer zu einer anderen und stieß sich dabei an die Zehen. Er glaubte ganz deutlich zu fühlen, wie diese verschoben wurden. Gleichzeitig stürzte er aus einer Höhe von 17—18 Fuß auf die Erde und fiel dabei auf die Hände und die Kniee.

Das Kahnbein bildete dorsal einen starken Vorsprung und plantar konnte man an der Stelle der Tuberositas des Os navicul. deutlich eine Vertiefung fühlen. Walker versuchte den Knochen an seine normale Lage zurückzubringen, indem er stark mit beiden Daumen darauf drückte, jedoch ohne Erfolg. Sodann flektierte er den Fuß stark nach unten, wobei er denselben Druck ausübte, und diesmal gelang der Repositionsversuch unter einem deutlich knackenden Geräusch, da zweifelsohne durch diese starke Plantarflexion der Zwischenraum zwischen dem Talus und den Cuneiformen erweitert worden war. Nach zwei Tagen war das Os naviculare noch beweglich und hatte die Tendenz, immer wieder nach oben herauszuschnappen, weshalb man es durch eine Pelotte und Binden in seiner Lage zurückzuhalten versuchte. Nach drei Wochen konnte der Patient, wenn auch leicht hinkend, seiner Arbeit wieder nachgehen. Nach drei Monaten war nach Walkers Bericht weder ein Vorspringen des Kahnbeins zu fühlen, noch bestand sonst irgend eine Behinderung des Patienten in seinen sonstigen Bewegungen.

Fall III.

Smith[12] hat im Jahre 1855 bei einem jungen Mann, der vom Pferde stürzte und dabei unter dasselbe mit dem Fuß zu liegen gekommen war, eine Luxation des Os naviculare

beobachtet, die damals nicht hatte reponiert werden können. Der Unfall war vor mehreren Jahren passiert. Auf dem Fußrücken befand sich vor dem Taluskopf eine Prominenz, das Fußgewölbe war etwas abgeplattet, jedoch konnte der Patient ohne Beschwerden gehen.

Fall IV und V.

Bähr[3] erwähnt in seinen „Traumatischen Luxationsformen der kleineren Fußwurzelknochen" die Inauguraldissertation von Röschke:[13] „de osse naviculare pedis luxato" aus dem Jahre 1856, und einen Fall, den Linhart[14] im Jahre 1868 beobachtet hat. Es war mir jedoch trotz aller Anstrengungen nicht möglich, die einschlägige Literatur über diese Fälle zu erhalten.

Fall VI.

Birkett[15] konnte im Jahre 1865 in Guy's Hospital einen Fall beobachten, bei dem das Os naviculare des linken Fußes nach innen verschoben war. Es war sofort in Chloroformnarkose durch Druck reponiert worden, wobei man den Fuß abduziert hatte. Über die sonstige Krankengeschichte und den weiteren Verlauf war nichts zu ermitteln.

Fall VII.

Dubrueil[16] berichtet über folgenden Fall:

In die Pariser Anatomie war die Leiche eines Mannes von etwa 40 Jahren, über dessen sonstige Personalien nichts in Erfahrung zu bringen war, eingeliefert worden. Sein rechter Fuß bot äußerlich nichts Bemerkenswertes dar und wies auch keinerlei Narben auf. Bei der Sektion ergab sich nun folgender Befund:

Die Verbindungen des Talus mit dem Unterschenkel waren fast normal, jedoch wurden die hinteren drei Viertel der Talusrolle sogar bei der Plantarflexion von der Tibia umfaßt. Gleichzeitig bestand eine geringe Verschiebung des Talus über den Calcaneus nach vorn, verbunden mit einer ausgesprochenen Rotation um seine seitliche Achse,

wodurch der Kopf dieses Knochens ziemlich nach unten gedrückt wurde. Der dem Sinus tarsi entsprechende Raum zwischen Talus und Calcaneus war nicht mehr vorhanden. Dieser wurde durch einen Knochenvorsprung ausgefüllt, der nach hinten von der hinteren und unteren Gelenkfläche des Talus lag. Der Taluskopf, der direkt nach unten zeigte, war nur noch mit seinem knorpeligen Halsteil in Verbindung mit dem Calcaneus. Was nun die Artikulation zwischen dem Talus und dem Os naviculare anbetraf, so lag hier eine Luxation des Kahnbeins vor. Anstatt medial verschoben zu sein, war das Kahnbein direkt nach unten und gegen den inneren Fußrand gerichtet. Die hintere Gelenkfläche, die an den Taluskopf stößt, war abgesprengt und zerfiel deutlich in zwei Gelenkfacetten, die durch einen Knochenvorsprung getrennt waren, die eine obere auf dem vordersten Teil der Talusrolle liegend, die andere mit dem vorderen Teil des Talushalses in Verbindung stehend. Diese neuen Gelenkflächen waren mit Knorpel überzogen. Endlich stand noch der Taluskopf in dem Teil, der sich gewöhnlich in dem Sinus unter der hinteren Gelenkfläche des Os naviculare befindet, mit einem fibrösen Bündel in Zusammenhang, das das Ligamentum calcaneonaviculare inferius darstellt, das ohne Zweifel zerrissen und dessen Substanzverlust durch ein dem ursprünglichen ähnliches Gewebe ersetzt worden war. Die Gelenkverbindungen des Naviculare mit den drei Keilbeinen, dem Os cuboideum und dem Calcaneus boten nichts Besonderes dar. Eine Fraktur war sonst nicht nachweisbar.

Es handelt sich hier also um eine Luxation des Os naviculare nach unten nach vorhergegangener Fraktur, die offenbar lange vor dem Tode eingetreten war, wie sich aus den Einzelheiten, speziell den neuen Knorpelbildungen ergibt.

Fall VIII.

Dubrueil[16] erwähnt weiter einen Fall, den Chassaignac[17] beobachtet hatte:

Hier handelte es sich um einen Mann, der sich in einem Anfall von Delirium 3 Messerstiche beibrachte und sich hierauf 5 Stockwerk hoch herabstürzte. Dabei fiel er auf die Füße, sodaß die ganze Last des Körpers auf die Fußgelenke einwirken mußte.

Der linke Fuß zeigte eine Luxation des Talus mit multipler Fraktur dieses Knochens, dessen Kopf nach der Innenseite des Fußes getrieben war und sich dabei völlig verdreht hatte.

Der rechte Fuß bot eine wirkliche Luxatio sub talo pedis dar und es ergab sich folgender Befund:

Der Fuß zeigte eine Art Einkeilung in die 1. Reihe der Tarsalknochen, wie wenn der Talus unter dem Gewicht des Körpers zertrümmert zusammengesunken wäre. Der Fuß war deutlich von vorn nach hinten verkürzt, und an dem Dorsum fand sich 1 cm nach vorn vor dem unteren Tibiaende ein abgebrochenes Knochenstück, von dem man sofort erkennen konnte, daß es dem Os naviculare angehörte. Auch der innere Vorsprung des Calcaneus war zertrümmert.

Bei dem nun vorgenommenen operativen Eingriff fand sich eine Verschiebung des Os naviculare zugleich mit den zwei ersten Keilbeinen und den dazugehörigen Metatarsen über den Taluskopf, sodaß das Kahnbein auf den Talushals zu liegen gekommen war. Der Taluskopf hatte also das Ligamentum calcaneonaviculare völlig zerrissen, hatte sich an die Stelle des Ligamentes gedrängt, sodaß er zwischen Calcaneus und dem Os naviculare völlig eingekeilt war und man ihn trotz der größten Anstrengungen nicht aus seiner Lage losbringen konnte. Die ganze innere Fußhälfte hatte demnach eine Verschiebung gegen das Bein hin über den Taluskopf erlitten; dabei neigte der Fuß weder nach rechts noch nach links, sondern war gerade und stand in seinem normalen Winkel. Das dritte Keilbein war völlig luxiert, und zwar nach der Planta zu, und lag unter dem dritten Metatarsus. Die beiden letzten Metatarsen hatten sich mit ihrem proximalen Ende über das Os cuboideum gelagert.

Über den Erfolg der Operation und den weiteren Verlauf des Chassaignacschen Falles habe ich nichts in der Literatur finden können.

Fall IX.

Pieper[18] teilt folgenden Fall mit:

Torpedoobermaschinist A. ging am 10. September 1895 auf dem unbeleuchteten Kai in Neufahrwasser nach Hause, wobei er in einen von ihm nicht bemerkten, 2,5 Meter tiefen Einschnitt der Kaimauer stürzte. Er fiel zunächst mit seinem Gewicht von 93 kg auf den linken Fuß und dann auf die rechte Seite. Im Schiffslazarett wurde eine Luxation des Os naviculare diagnostiziert und nach zwei Tagen kam der Patient in das Lazarett nach Danzig.

Auf der Mitte des linken Fußrückens war eine starke Prominenz, die man für das Os naviculare und das I. Keilbein hielt, zu finden. Der Fuß befand sich in Abduktionsstellung und war einem Plattfuß ähnlich. Von innen betrachtet schien das Fußgewölbe völlig erhalten. Die Dorsalflexion war äußerst schmerzhaft. Da der Patient plötzlich an einer Perityphlitis erkrankte, wurde von einer Operation zunächst abgesehen.

Bei der einige Tage später in Narkose vorgenommenen Einrenkung wurde der Fuß stark nach außen abgebogen, um die Fußwurzelknochen an der Innenseite auseinanderzudrängen und die herausgetretenen Knochen in ihre gehörige Stelle wieder gewaltsam hineinzudrücken. Dieser Versuch gelang unter Knorpelgeräusch. Ließ jedoch der Druck auf die Knochen nach, so sprangen dieselben sofort wieder heraus, was sich jedenfalls dadurch erklären ließe, daß sich an den den beiden Knochen zukommenden Stellen schon irgendwelche bandartige Verbindungen gebildet hatten, die ein dauerndes Verbleiben derselben in ihrer sonstigen normalen Lage nicht duldeten.

Der Fuß wurde dann in Varusstellung eingegipst. Nach fünf Tagen jedoch stellten sich heftige Druckschmerzen und starke Schwellung der Zehen ein, die eine sofortige Ab-

nahme des Verbandes erforderten. Man begnügte sich zunächst mit Hochlagerung des Beines auf einer Schiene und mit Massage. Nach acht Tagen gipste man den Fuß nochmals in stärkerer Varusstellung ein. Nach Verlauf von 10 Tagen fand man nach Abnahme des Verbandes, daß die Reposition nicht völlig gelungen war. Die Hervorwölbung am Fußrücken betrug jedoch nur etwa ein Viertel im Vergleich zu der früheren, auch waren jetzt alle Bewegungen möglich. Nur das Auftreten mit dem Fuße war noch schmerzhaft. Nach sorgfältiger Bäderbehandlung begann der Patient am 15. Oktober mit Krücken zunächst und später mit Stock zu laufen.

Die Schmerzen besserten sich mit der Zeit; am Fußrücken war die Geschwulst, die in dem nicht völlig reponierten Os naviculare und dem I. Os cuneiforme bestand, eine ganz geringe. Am 31. Oktober wurde der Patient, ohne weitere Funktionsstörungen befürchten zu müssen, aus dem Lazarett als geheilt entlassen.

Fall X.

Es ist Kohlhardts[9] Verdienst, uns diese so seltene Verletzung der Fußwurzel zuerst röntgenographisch dargestellt zu haben. In den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen finden wir darüber folgende Angaben:

M. aus N. stürzte vom Pferde, das von hinten her auf seine rechte Ferse zu liegen kam, während er mit der rechten, nach außen gerichteten Fußspitze den Boden berührte. Auf diese Weise wurde der Fuß in seiner Längsachse zusammengedrückt. Die bald auftretende, äußerst schmerzhafte Schwellung des ganzen Fußes ließ zunächst irgend welche Deformität nicht erkennen. Nach Rückgang der Schwellung zeigte sich etwa zwei Finger breit vor dem Sprunggelenk eine deutliche Prominenz, die auf Berührung mit dem Finger sehr schmerzhaft war. Nach sechs Wochen war diese Prominenz noch an der Innenseite des Fußrückens etwa 1,5 cm hoch. Der innere Fußrand war ungefähr 1 cm verkürzt und gehoben, das Fußgewölbe etwas stärker ge-

wölbt als links. Die Bewegungen im Chopartschen Gelenk waren fast völlig aufgehoben und äußerst schmerzhaft.

Das Röntgenogramm zeigt uns deutlich eine Fraktur des Os naviculare. Durch die einwirkende Last ist es komprimiert worden, sodaß sein in der Längsachse des Fußes liegender Durchmesser, der normalerweise etwa 1,5 cm beträgt, nur noch 0,5 cm lang ist. Die Fragmente sind dorsalwärts verschoben und ragen etwa $^1/_2$ cm über den Fußrücken empor, sodaß sie dort als knochenharte Prominenz zu fühlen sind. Die Verkürzung des inneren Fußrandes läßt sich durch die Kompression des Os naviculare erklären. Die Behandlung bestand in der Verordnung eines Stützapparates, einer Sandale mit innerer Schiene und Massage. Nachdem der Patient dieselbe drei Monate lang getragen hatte, konnte er ohne irgend welche sonstige Funktionsstörungen ganz gut wieder gehen.

Fall XI.

Quénu[19] berichtet über folgenden Fall:

Ein Mann von 45 Jahren, von Beruf Packer, stürzte beim Aufheben einer schweren Kiste zu Boden. Dabei kam das rechte Bein auf das linke zu liegen. Das linke Bein lag gerade auf dem Boden, jedoch wurde das linke Knie heftig nach außen gedrückt. Der Patient beobachtete ein deutliches Knacken und konnte sich nicht wieder vom Boden erheben. Nach fünf Wochen kam der Patient in Quénus Behandlung. Der Fuß war zu dieser Zeit noch geschwollen, deformiert und platt. Die verlängerte Achse des Fußes verlief etwas nach innen von der großen Zehe. Am inneren Fußrand befand sich ein dem Os naviculare entsprechender bedeutender Knochenvorsprung.

Bei der darauf vorgenommenen Operation fand man die dem I. Keilbein entsprechende vordere Gelenkfläche des Kahnbeins direkt unter der Haut liegen. Gleichzeitig hatte der Talus eine gewisse Rotationsbewegung um seine vertikale Achse ausgeführt. Das Kahnbein hatte seine Verbin-

dungen gelöst und war nach oben dorsal luxiert. Das Os naviculare wurde dann exstirpiert. Den Talus über den Calcaneus in seine normale Lage zu bringen, war unmöglich, dessen ungeachtet konnte der Patient nach Ablauf des Heilungsprozesses ganz gut wieder gehen.

Fall XII.

Bereichert wird die Kasuistik dieser Luxationen und Frakturen durch einen Fall, den Berger[20] in der chirurgischen Gesellschaft zu Paris im Jahre 1897 vorstellte:

Dem J. B., 38 Jahr alt, Krankenwärter, stürzte am 22. Dezember 1896 beim Kohlenabladen der hintere Teil des Wagens auf den linken Fußrücken. Er verlor fast vor Schmerz das Bewußtsein und konnte im Anschluß an den Unfall den Fuß nicht mehr auf den Boden aufsetzen.

Am anderen Tag erschien der Fuß in toto nach außen verschoben, die Fußspitze war ein wenig plantarflektiert und adduziert. Fußgelenk und Fußrücken waren stark geschwollen und ödematös infolge eines bedeutenden Bluterguss es, der sich quer über den Fußrücken erstreckte.

Infolge dieses starken Ödems war es unmöglich zu erkennen, ob irgend eine Deformität des Fußskelettes vorhanden war.

Bei der Palpation fand man auf dem Dorsum am inneren Fußrand zwei Querfinger breit vor dem inneren Malleolus einen Knochenvorsprung, der glatt und abgerundet zu sein schien. Zwischen diesem und dem inneren Knöchel zog die Sehne des Musc. tibialis anticus als ein derbes Band zu dem am weitesten nach hinten und innen gelegenen Teile der Prominenz. Durch den Sitz des Knochenvorsprunges vor dem Malleolus internus und durch die Lage der Sehne des M. tibialis anticus wurde Berger veranlaßt, zunächst eine Talusluxation anzunehmen, indem er glaubte, das vordere Talusende bilde oberhalb des Kahnbeins, das mit dem Vorderfuß in Verbindung geblieben und nach unten getreten sei, einen anormalen Vorsprung am inneren Fußrande.

Als nun der Kranke narkotisiert und sein Fuß in Hyperextension gebracht worden war, um dadurch den hinteren Kahnbeinrand unterhalb des Taluskopfes loszumachen, versuchte Berger durch einen energischen Schlag den Knochenvorsprung an die ihm zukommende Stelle zurückzubringen. Alle Anstrengungen waren jedoch vergebens, weshalb B. für den folgenden Tag einen blutigen Eingriff beschloß.

Er machte daher auf dem Dorsum eine Incision von 6—7 cm entsprechend dem Knochenvorsprung, wobei sich dieser nicht als Taluskopf, sondern als die vordere, dem I. Keilbein entsprechende Gelenkfläche des Os naviculare erkennen ließ. Dieser Knochen war also luxiert und unter die Haut gedrängt worden. Diese Luxation zu beseitigen war unmöglich, da das Kahnbein gleichzeitig in zwei Teile frakturiert war, weshalb sofort seine Exstirpation vorgenommen wurde. Die anderen Fußwurzelknochen und Fußgelenke waren intakt. Jodoformtamponade an Stelle des Naviculare und Nähte, die teils am 5., teils am 9. Tage wieder entfernt wurden, beendeten die Operation. Bis zu diesem Zeitpunkte war der Heilungsvorgang ein völlig normaler, kein Fieber, kein Sekret noch Eiter traten auf. Plötzlich platzte die Wunde von neuem auf und die Sehne des M. tibialis anticus trat zu Tage. Die Heilung erfolgte jedoch ganz normal, ohne Eiterung und Abstoßung der Sehne, freilich etwas langsam.

Im Laufe der Zeit stellte sich eine geringe Abplattung des Fußgewölbes, eine leichte Neigung zur Adduktion des Vorderfußes ein. Der innere Fußrand war etwa 1 cm verkürzt und an der Stelle des Os naviculare war kein Substanzverlust nachweisbar.

Der Patient gab an, als er sich nach einiger Zeit wieder vorstellte, ohne irgend welche Beschwerden und Ermüdung gehen zu können.

Ich habe in diesem Falle und in dem von Quénu angeführten die Operation und den Erfolg derselben etwas genauer angegeben, da Wodarz[21] in seiner „Kasuistik der

traumatischen Luxationen im Talonaviculargelenk“ schreibt, er habe darüber in der Literatur keine Angaben finden können.

Fall XIII.

In der Deutschen medizinischen Wochenschrift vom Jahre 1899 liefert Heimann[22] einen interessanten Beitrag zu dem jetzt so wichtigen Kapitel Unfallpraxis:

Es handelt sich hier um einen Arbeiter, der am 14. Dezember 1896 aus einer Höhe von 8 Metern auf ziemlich harten Boden stürzte.

Alsbald nach dem Unfall trat eine starke Schwellung des linken Fußes ein, der innere Fußrand vor dem Sprunggelenk war leicht erhöht und es bestand gleichzeitig ein intensiver Druckschmerz. Die geringsten Bewegungen waren äußerst schmerzhaft.

Nach dem am 9. März 1897 erstatteten 1. Gutachten war das Gehen außerordentlich erschwert und nur mit Stock und über kurze Strecken möglich. Der Umfang des linken Fußes betrug durchschnittlich $1^1/_2$ cm mehr als rechts. Massage und Bäder verminderten die Schwellung.

2. Gutachten am 23. Juni 1897. Der Umfang ist kaum noch vermehrt. Nur am proximalen Ende des I. Mittelfußknochens befindet sich am inneren Fußrand eine geringe Knochenvorwölbung, die dem Patienten namentlich nach einigem Stehen bez. beruflichen Arbeiten heftige Schmerzen verursacht.

Weitere Gutachten gab Heimann im August 1897 und Juni 1898 ab. Der Fußumfang ist normal. Der Knochenvorsprung entspricht dem Kahn- oder Sprungbein. Mäßige Atrophie der Unter- und Oberschenkelmuskulatur war nachweisbar. Man hatte den Verdacht, daß der Patient die Beschwerden arg übertreibe.

Am 15. April 1898 wurde die Berufsgenossenschaft zur Zahlung der Rente verurteilt. Erst jetzt wurde der Patient geröntgt, was trotz wiederholter Vorschläge von seiten des Arztes bisher nicht geschehen war.

Das Röntgenogramm zeigte deutlich eine isolierte Fraktur des Os naviculare,

„in der die begründete Entstehung der lebhaften Klagen „des Patienten anzuerkennen war, um so mehr, als Patient „stets gerade den Druck der großen Zehe und des dazu- „gehörigen Mittelfußknochens gegen den anstoßenden „Teil des Fußgewölbes, d. h. also gegen das Kahnbein, „als ganz besonders schmerzhaft bezeichnet hatte."

Der Patient ist seinen Angaben nach mit untergeschlagenen Füßen auf den Boden gestürzt, demnach ist die Annahme einer Kompressionsfraktur berechtigt. Der große Zehenballen traf zuerst auf, komprimierte das Fußgewölbe und somit hauptsächlich den inneren Fußrand. Charakteristisch ist auch hier die Erhöhung am dorsalen inneren Fußrand, dem Kahn- und Sprungbein entsprechend, und der intensive Schmerz, der sich einstellte, wenn man die große Zehe nach dem Fußgewölbe zu hindrückte.

Fall XIV.

In seinem im Jahre 1898 erschienenen Lehrbuch der Röntgenuntersuchungen bringt Gocht[23] folgende Mitteilung:

Er sah einen Patienten, dem eine schwere Last auf den Fußrücken gefallen war. Außer einer starken Schwellung, verbunden mit Rötung des Fußrückens und Druckschmerzen, war nichts zu konstatieren.

Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen ergab, daß es sich hier um eine Fraktur des Os naviculare handelte. Die Verhältnisse des Fußskeletts waren bis auf das Kahnbein ganz normale. Über der Medialseite desselben lag durch einen feinen Spalt getrennt ein ungefähr ovales abgesprengtes Knochenstück, das sich bei näherer Betrachtung als zum Kahnbein gehörig erwies.

Fall XV—XXXII.

In seinem Atlas über Unfallheilkunde vom Jahre 1900 erwähnt Golebiewski[24] 18 Fälle von Luxationsfrakturen

bez. Subluxationen des Os naviculare, die er selbst beobachtet hat. Leider macht er jedoch über diese Fälle, außer der Veröffentlichung einiger Röntgenbilder, keine näheren Angaben.

Fall XXXIII.

M. Paublan[25] berichtet in seiner Dissertation über folgenden Fall:

Ein Mann, der auf einem 3 Meter hohen Haufen Ziegelsteine stand, zog sich beim Einstürzen desselben eine Fraktur des Os naviculare pedis zu. Die Diagnose schwankte zunächst zwischen einer Luxation des Naviculare nach oben und einer Luxation des Talus. Röntgenographie und Operation zeigten jedoch, daß es sich um einen Schrägbruch des Navic. handelte, daß dessen oberes Fragment dorsalwärts unter die Haut luxiert war, während das untere Fragment, an dem sich der M. tibialis posticus und das Lig. talonaviculare ansetzt, an seiner Stelle verblieben und zwischen dem Hinter- und Vorderfuß zertrümmert worden war.

Leider war mir die Dissertation Paublans selbst nicht zugänglich, und in dem von Capillery und Ferron[26] erstatteten Referat konnte ich über die vorgenommene Operation und deren Erfolg nichts finden.

Fall XXXIV.

Wodarz[21] berichtet in seiner oben erwähnten Arbeit über folgenden Fall:

Der Fensterputzer M. T., 19 Jahre alt, stürzte am 11. Dezember 1900 bei seiner Arbeit aus einer Höhe von 8 Metern herab, wobei er auf Holzkisten fiel und diese durchschlug. Nach dem Unfall konnte sich der Patient infolge starker Schmerzen und der eingetretenen Schwellung des Fußgelenks nicht erheben. Diese ging durch Hochlagerung des Fußes zurück; als weitere Behandlung wurden Massage, Bäder und orthopädische Übungen angewandt. Im Anschluß an den Unfall bildete sich eine Varusstellung

des Fußes heraus, die dem Patienten das Gehen außerordentlich erschwerte.

Der rechte Fuß war bei der späteren Untersuchung normal, während der linke rechtwinklig in ausgesprochener Varusstellung sich befand. Eine geringe Abflachung des linken Fußgewölbes und eine scheinbare Verkürzung des inneren Fußrandes im Vergleich zu rechts ließ sich konstatieren. Das Tuberculum ossis navicularis steht dem Malleolus intern. bis auf 1 cm näher. Die dorsale proximale Kante des Os navic. ist leicht prominent. Abduktion und Adduktion im Talonaviculargelenk sind auch passiv fast völlig aufgehoben. Dorsal- und Plantarflexion sind passiv mehr möglich als aktiv. Beim Gehen wird nur der äußere Fußrand aufgesetzt, wobei der I. Metatarsus ungefähr 2 cm vom Erdboden entfernt bleibt. Der Patient kann nur unter großen Schmerzen gehen und dann nur sehr hinkend.

Das von Wodarz aufgenommene Röntgenogramm zeigt uns das Kahnbein auf dem Talushals reitend. Seine Verbindung mit den Keilbeinen ist intakt.

Die am 20. März 1901 vorgenommene Operation bestand zunächst in einer 10 cm langen, innen an der Seite des M. extensor hallucis vom I. Keilbein bis zum Taluskopf verlaufenden Incision, wobei man das Kahnbein nach innen und oben luxiert fand. Die Gelenkverbindungen des Naviculare mit den Keilbeinen waren intakt. Die im Laufe der Zeit entstandenen Verwachsungen des Kahnbeins mit dem inneren Knöchel wurden gespalten und der Fuß in seine normale Lage gebracht, in der er auch verblieb. Da sich das Os naviculare nicht von dem Taluskopf entfernen ließ, so wurde seine proximale Gelenkfläche und ein Teil des Taluskopfes reseziert und die beiden so angefrischten Knochenflächen berührten sich nun. Gipsverband in überkorrigierter Varusstellung, dessen Abnahme am 22. April erfolgte. Primäre Heilung der Wunde. Abnehmbarer Gipsverband und Massage.

Bei der Vorstellung des Patienten nach zwei Monaten stand der Fuß in Mittelstellung. Der innere Fußrand war

genau so lang wie rechts, eine Prominenz an der früheren Kahnbeinstelle war nicht nachweisbar. Der Gang ist wieder völlig normal geworden und ohne Schmerzen ausführbar. Der Patient wurde als geheilt entlassen.

Fall XXXV.

In der Sitzung der chirurgischen Gesellschaft zu Paris vom 24. Juli 1901 berichtete Loison[27] über einen Soldaten vom 104. Linienregiment, den er geröntgt hatte:

Dieser Soldat suchte beim Heruntergehen einer Treppe dadurch einen Sturz zu vermeiden, daß er etwa 5—6 Stufen herabsprang. Dabei erlitt er ein Trauma des rechten Fußes. Wie er bei diesem Sprung mit dem Fuß auf den Erdboden gekommen war, konnte er nicht angeben. Die beiden Röntgenogramme, die in gleicher Weise wie die meinigen aufgenommen wurden, ergaben den gleichen Befund wie in meinen beiden oben angeführten Fällen, nämlich eine Fraktur des Os naviculare und eine unvollständige Luxation dieses Knochens auf den Rücken des rechten Fußes.

Das Kahnbein ist aus dem ihm zukommenden Loch herausgestreten. Der untere vordere Rand desselben reitet auf den Keilbeinen, während der größte Teil der proximalen Gelenkfläche noch mit dem Taluskopf in Verbindung steht.

Die innere Tuberositas und einige Knochenlamellen der unteren Gelenkfläche waren noch zwischen dem Talus und den drei Cuneiformen zu finden, denn diese Teile waren durch fibröse Bandmassen derart fest untereinander verbunden, daß sie bei der Luxation des Os naviculare in ihrer normalen Lage zurückbleiben mußten.

Über den ferneren Verlauf des Falles, der etwa ausgeführten Operation und den Erfolg derselben kann ich hier nichts weiter berichten, da von Loison nur die Röntgenogramme in der Sitzung vorgeführt wurden und über die Krankengeschichte sonst in der Literatur nichts zu finden ist.

Fall XXXVI.

In der Revue de Chirurgie berichten Capillery und Ferron[26] sehr ausführlich über einen Fall, den sie im Jahre 1903 beobachten konnten:

In der Nacht vom 9.—10. Juli 1903 versuchte Henri C., Reiter bei den 15. Dragonern, der revierkrank war, durch ein Fenster des Krankenzimmers auszusteigen, wobei er auf einen steinernen Vorsprung etwa 1 m unterhalb dieses Fensters trat. Hierbei verlor er den Halt und stürzte aus der Höhe von $1^1/_2$ Stockwerk auf die Füße und rollte auf den Erdboden. Dreimal versuchte er sich allein zu erheben, konnte jedoch nur mit Hülfe seiner Kameraden wieder nach dem Krankenzimmer kommen. Aus Furcht vor Strafe wegen dieses Aussteigeversuches weigerte er sich den Arzt holen zu lassen. Am 10. Juli früh 8 Uhr sah ihn dieser daher zum erstenmal.

Es zeigte sich folgender Befund:

Der hintere Teil des linken Fußes und die Gegend des Fußgelenks war enorm geschwollen und die normalen Knochenvorsprünge des Fußskelettes waren nicht zu erkennen. Um den inneren Knöchel herum war ein beträchtlicher Bluterguß nachweisbar und der Fuß stand in Abduktionsstellung. Beide Knöchel waren der Sitz heftiger Schmerzen, noch größer war der Schmerz an der inneren Hälfte des Chopartschen Gelenkes, oder, genau gesagt, soweit es die Schwellung erkennen ließ, in der Gegend des Taluskopfes. An dieser Stelle befand sich ein bedeutender Knochenvorsprung, dessen Grenzen infolge der Schwellung der Umgebung nicht zu bestimmen waren und der sich sicher hin und her verschieben ließ. Die Malleolen waren vom Boden gleichweit entfernt wie rechterseits. Beim ersten Anblick erschien das Fußgewölbe stärker gewölbt, aber beim näheren Vergleich ergab sich, daß dies nicht der Fall war. Auch der hinterste Teil der Ferse war von den Malleolen gleichweit entfernt wie rechts. Die Bewegungen im Fußgelenk waren sehr schmerzhaft, die im Chopartschen Gelenk

fast unmöglich, ebenso war die Fähigkeit, den Fuß zu flektieren, sehr beschränkt.

Der Knochenvorsprung in der Gegend des Chopartschen Gelenkes, den man infolge der starken Schwellung nicht genau bestimmen konnte, gehörte sicher den Fußwurzelknochen an. Es handelte sich hier weder um eine Luxation des Calcaneus noch des Talus, noch um eine Zertrümmerung derselben, denn diese beiden Knochen zeigten normale Verhältnisse, aber die Stelle des Knochenvorsprungs, der sich dort nachweisen ließ, ließ an einen Schrägbruch des Talushalses denken, der die Distorsion im Fußgelenk komplizierte. Außerdem hatte der Patient eine Fraktur der Nasenwurzel, die sich in Crepitation, geringem Nasenbluten und Hautemphysem äußerte.

Es wurde nun zunächst versucht, die Talusfraktur zu reponieren. Zu diesem Zweck wurde die Ferse immobilisiert, der Vorderfuß unter starkem Zug abduziert. Nun wurde mit beiden Daumen auf den Knochenvorsprung ein Druck ausgeübt, während die übrigen Finger plantarwärts dagegen drückten. Diese Versuche mißlangen wiederholt, und der Patient kam hierauf in das Lazarett, wo der Versuch abermals mißlang, da der Patient sich mit einer Narkose nicht einverstanden erklärte. Deshalb begnügte man sich, mit einer gepolsterten Bandage einen Druck auf den Knochenvorsprung auszuüben, nachdem der Fuß abduziert und mit Hülfe einer Schiene immobilisiert worden war. Abends Temp. 38°.

Die Talusfraktur war dann in guter Heilung begriffen und am 2. August durfte C. aufstehen.

Behandlung: Massage, Bäder, Elektrisieren.

Zu dieser Zeit bot der Patient folgende Erscheinungen: In der Gegend des Talushalses beträchtliche Callusbildung, wodurch die Flexionsbewegungen wesentlich beeinträchtigt wurden. Das verschobene Fragment ist nicht mehr beweglich und scheint mit dem Callus verwachsen zu sein. Der linke Fuß war infolge der noch bestehenden Schwellung durchschnittlich um 2 cm stärker als der rechte. Keine

Atrophie des Gliedes. Die Bewegungen im Fußgelenk sind leichter geworden, nur ist die Flexion noch sehr beschränkt. Am 15. August kann der Patient mit Hülfe eines Stockes gehen.

5. September. Der Gang des Patienten ist jetzt ein besserer, aber trotz der scheinbaren Besserung hinkt er. Während des Gehens kann der Patient den Fuß nicht flektieren. In dem Moment, wo er den Fuß vom Boden abwickeln will, hebt er sich ein Stück in die Höhe, als bestünde eine Ankylose im rechtwinkelig gehaltenen Fuß, und setzt den Fuß dann mit der Ferse zuerst auf den Boden. Die Deformität ist noch dieselbe, ebenso die Maße. Die bisher angewandte Therapie wird weiter fortgesetzt.

Als der Patient ziemlich gut gehen konnte, wurde er nach der Klinik des Dr. Vitrac gebracht, um dort geröntgt zu werden. Hier zeigte es sich, wie sehr sich die Ärzte geirrt hatten. Es lag nämlich eine unvollständige Kahnbeinluxation vor, keineswegs eine Fraktur des Talushalses, wie man bisher angenommen hatte.

Die seitliche Röntgen-Aufnahme zeigte folgendes: Die hintere Gelenkfläche des Kahnbeins lag über der Gelenkfläche des Taluskopfes, während die vorderen Gelenkflächen über die dorsale Kante der Keilbeine herausgesprungen waren. Die dorsoplantare Aufnahme zeigt, daß das Kahnbein das Cuboid überragend nach außen verschoben war und eine geringe Rotationsbewegung gemacht hat, sodaß die mit dem I. Keilbein in Verbindung stehende Gelenkfläche direkt nach vorn steht, während die mit den anderen beiden Keilbeinen in Verbindung stehenden Gelenkflächen mehr als normalerweise nach außen gelegen sind. Außerdem scheint der I. Metatarsus ein wenig unter das I. Cuneiforme subluxiert zu sein.

Henri C. verweigerte die Entfernung des luxierten Knochens, die ihm vorgeschlagen wurde, verließ einige Tage später das Lazarett und trat wieder in Dienst, wo er einige Zeit noch geschont wurde. Als er später am 11. November 1904 wegen wiederholter Verfehlungen in

die Strafabteilung versetzt wurde, wurde er noch einmal untersucht. Die Maße des Fußes waren dieselben wie im September 1903, aber die Krümmung des inneren Fußrandes war noch bedeutender geworden. Die Flexionsbewegungen waren infolgedessen immer noch beschränkt. Der Patient konnte jedoch ganz gut und ohne irgend welche Beschwerden gehen.

Fall XXXVII—XXXIX.

Bergmann[8] konnte innerhalb weniger Monate in dem Krankenhaus Huyssens-Stiftung zu Essen-Ruhr 3 Fälle von Kahnbeinfrakturen der Fußwurzel beobachten, die ich jetzt kurz mitteilen will.

Fall a.

In dem ersten Falle handelte es sich um einen Dachdecker, 33 Jahr alt, der 18 Meter hoch auf den großen Zehenballen des plantarflektierten rechten Fußes herabgefallen war. Auch hier schwoll der Fuß sofort beträchtlich an und auf dem Fußrücken war wenig von dem Sprunggelenk entfernt eine Prominenz zu fühlen. Außerdem schien der Fußrücken nach der medialen Seite etwas verbreitert zu sein. Es war ein scharfkantiger Knochenvorsprung, der auf Berührung sehr schmerzhaft war und von dem Kahnbein herzurühren schien. Der innere Fußrand war etwa $^3/_4$ cm verkürzt im Vergleich zu dem linken Fuße. Der Vorderfuß war adduziert und plantarflektiert und bei Bewegungen desselben war in der Nähe des Kahnbeins deutlich Crepitation zu fühlen.

Durch Röntgenogramme wurde eine Kompressionsfraktur des Os naviculare festgestellt. Der Taluskopf war in das Kahnbein hineingetrieben worden und seine Fragmente waren nach oben, unten und hinten verschoben. Der Taluskopf berührte fast die Keilbeine, die intakt waren, und vom Würfelbein war am inneren Winkel ein kleines Stück abgesprengt worden. Die dorsoplantare Aufnahme bewies, daß das Kahnbein in drei Teile frakturiert war. Ein Fragment war nach dem Dorsum medial verschoben

und vor dem Taluskopf lagen ein plantares und ein dorsales Fragment. Die Gelenkverbindung zwischen dem Calcaneus und dem Os cuboideum war zerstört, wodurch die Adduktionsstellung des Fußes nun erklärlich war. Es wurde versucht, das dorsale Fragment zu reponieren, und der Patient erhielt einen festen Verband. Nach acht Monaten bestand nur noch eine ganz geringe Schwellung des Fußes. Am Rücken zeigte sich an der Stelle des Kahnbeins eine Verbreiterung und der Fuß stand in Adduktionsstellung. Der Patient konnte nur mit steifem Fuß unter den größten Anstrengungen gehen, da er durch das ungefähr 1 cm vorstehende Kahnbeinfragment gehindert war, die Fußsohle in der dazu nötigen Weise vom Boden abwickeln zu können. Der Taluskopf berührte fast die Keilbeine und war mit ihnen durch feste Callusmassen verbunden, sodaß die Artikulation der medialen Hälfte im Chopartschen und Lisfrancschen Gelenk völlig aufgehoben war.

Fall b.

Der zweite Fall betraf einen Arbeiter, der aus dem zweiten Stockwerk eines Hauses auf den linken plantarflektierten Fuß stürzte. Nach dem Unfall stand der Fuß in Supinations- und Adduktionsstellung; der innere Fußrand war etwa $^3/_4$ cm verkürzt. An der Stelle des Kahnbeins befand sich ein nach hinten scharf begrenzter Knochenvorsprung, entsprechend der hinteren Kante des Os naviculare. Ein gleicher anormaler Vorsprung befand sich am Os cuboideum. Diese beiden Stellen crepitierten bei Bewegungen des Fußes.

Die Röntgenuntersuchung ergab folgenden Befund: Der Talus hatte sich mit seinem Kopf in das Os naviculare hineingebohrt und dieses total zertrümmert. Das dorsale Fragment war nach oben luxiert und stand noch mit den Keilbeinen in Verbindung. Gleichzeitig war es etwas medial verschoben, da der Taluskopf lateral in das Kahnbein gedrungen war. Der nach unten getretene Taluskopf hatte das Sustentaculum tali abgesprengt und das Würfelbein

teilweise zertrümmert. Die Gelenkverbindungen zwischen dem Calcaneocuboidgelenk waren zerrissen.

Über den Erfolg der Behandlung war nichts in Erfahrung zu bringen, da sich der Patient bald nach seiner Aufnahme wieder aus dem Krankenhause entfernte.

Fall c.

Den dritten Fall beobachtete Bergmann bei der Sektion eines Mannes, der zwei Stockwerke hoch auf die Füße herabgestürzt war.

Der Tod war durch Fettembolie nach kompliziertem doppelseitigen Ober- und Unter-Schenkelbruch erfolgt.

Bei dem Fall auf die Spitze des Fußes wurde das Sprungbein in das Kahnbein hineingetrieben, und dann erfolgten erst die Fersenbeinbrüche und die Brüche der Unter- und Ober-Schenkel. Man fand ein dorsales und plantares Bruchstück des Os naviculare, dessen Bruchlinie der unteren Kante der Keilbeine entsprach. Das obere Fragment war den drei Keilbeinen entsprechend in drei Teile zersprengt.

Fall XL.

Zu erwähnen wäre ferner noch ein Fall, den Gaugele[28] in der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik des Sanitätsrates Dr. Köhler in Zwickau i. S. beobachtete.

Es handelt sich hier um einen heute 57 Jahre alten Unfallkranken, der vor 17 Jahren eine Verletzung des linken Fußes erlitt.

H. M., Geschirrführer, hatte von einem Wagen 15 m lange eiserne Träger abzuladen, wobei ihm einer von diesen aus Wagenhöhe auf den linken Fuß stürzte. Eine mehrere Centimeter lange Wunde blutete heftig und der Fuß schwoll in kurzer Zeit so an, daß er keinen Schritt mehr gehen konnte. Der Arzt konstatierte einen komplizierten Bruch der Fußwurzelknochen. Nachdem der Kranke mehrere Mo-

nate mit Bädern, Massage behandelt worden war, erhielt er eine Dauerrente von 20%.

Im Jahre 1905 kam er zur Nachuntersuchung in obengenannte Klinik. Damals klagte er über starke Schmerzen im linken Fuß beim Heben und Tragen schwerer Lasten. Diese stellten sich auch ein, wenn er länger als eine Stunde ging oder stand, weshalb er seinen Angaben nach nur leichte häusliche Arbeiten zu verrichten imstande war.

Das linke Bein stand in X-Beinstellung mittleren Grades. Beide Unterschenkel zeigten ziemlich starke Krampfadern, und linkerseits war der Plattfuß bei weitem ausgeprägter als rechts. Eine ödematöse Schwellung und Druckempfindlichkeit war nicht mehr nachzuweisen. Das Kahnbein lag in toto an der medialen Fußseite, so daß die Keilbeinfläche des Kahnbeins medial stand. Dadurch wurde der linke innere Fußrand um $1\frac{1}{2}$ cm verlängert. Die Bewegungen im Fußgelenk und die der Zehen waren normal, nur die Dreh- und Rollbewegungen des Fußes waren stark gehemmt. Linkerseits bestand eine Atrophie der Wadenmuskulatur im Vergleich zu rechts von $2\frac{1}{2}$ cm.

Im allgemeinen konnte der Patient gut gehen, er hinkte nicht, auch konnte er auf dem kranken Bein allein stehen und mit dem linken Fuß zuerst auf einen Stuhl steigen.

Auf dem dorsoplantaren Röntgenbild sieht man das Kahnbein etwa $\frac{3}{4}$ über den medialen Rand hinausragen. Ein Teil des Os naviculare steht noch mit dem Talus in Verbindung, während diese zwischen ihm und dem II. und III. Cuneiforme und dem Os cuboideum völlig aufgehoben ist. An der dem I. Cuneiforme zugekehrten Gelenkfläche sieht man eine kleine Frakturlinie verlaufen. Auch das II. Keilbein scheint in seiner halben Breite infrakturiert gewesen zu sein.

Es handelt sich demnach um eine veraltete, nicht reponierte Subluxation des Os naviculare.

Ein Repositionsversuch war in diesem Falle wegen des Alters der Subluxation nicht mehr angebracht. Man mußte

daher durch geeignetes Schuhwerk die schmerzhafte Plattfußstellung zu bessern suchen, damit das Fußgewölbe einigermaßen wieder hergestellt wurde.

Die Verletzungen des Os naviculare sind im allgemeinen als seltene zu bezeichnen; denn wir haben gesehen, daß nach Gurlts[2] Statistik nach Abzug der Frakturen und Luxationen der übrigen Knochen des Fußskelettes auf die Frakturen der Fußwurzelknochen nur etwa 1% übrig bleibt, also für die des Naviculare nur Bruchteile von Prozenten. Dies hat seinen Grund darin, daß die einzelnen Fußwurzelknochen durch eine große Menge derber Bandmassen fest zusammengehalten werden. Das Kahnbein ist in seiner ganzen Ausdehnung von straffen Bändern mit Ausnahme der Tuberositas bedeckt. Auf der dorsalen Seite des Knochens verlaufen:

1. das Ligam. tibionaviculare (ein Teil des Lig. deltoideum),
2. das Ligam. talonaviculare dorsale,
3. das Ligam. calcaneonaviculare dorsale,
4. die Ligamenta naviculari-cuneiformia dorsalia,

auf der plantaren Seite:

1. das Ligam. calcaneonaviculare plantare,
2. die Ligg. naviculari-cuneiformia plantaria.

Alle diese Bänder setzen sich auch auf der medialen Seite des Os naviculare an, während seine laterale Seite mit dem Calcaneus durch die Pars calcaneo navicularis des Ligam. bifurcatum in Verbindung steht.

Soll es nun zu einer Luxation dieses Knochens kommen, dann müssen diese festen Bandmassen zerreißen. Diese Luxation erfolgt entweder nach oben, dorsal, oder nach innen, medial. Auch die plantare Form der Luxation kommt vor, mithin müssen auch die plantaren Bänder zerreißen können, was jedoch Broca und Richet[1] negiert haben. Allein die Möglichkeit dieser Luxation ist wieder-

holt durch Sektionen bewiesen worden, die, wie in den Fällen von Dubrueil[16] und Bergmann,[8] ergaben, daß das eine Kahnbeinfragment nach unten luxiert war. Meistens erfolgt jedoch die Luxation nach oben und medial; letztere Art hält Golebiewski[24] nach seinen Erfahrungen für die häufigste. Lateral kann das Kahnbein für gewöhnlich nicht luxieren, da ja das III. Keilbein etwas nach hinten vorspringt und so dem Os naviculare bei dem Versuche, nach dieser Seite zu luxieren, Widerstand leistet.

Daß dies aber unter gewissen Umständen doch möglich ist, werde ich weiter unten an Fall XXXVI, den ich deshalb im vorhergehenden fast wörtlich zitiert habe, zu erklären suchen.

Bei unserer Zusammenstellung haben wir gesehen, daß diese Verletzung nur Männer der arbeitenden Bevölkerung betraf. In 5 Fällen handelte es sich um Soldaten, in 11 Fällen um verschiedenen Arbeitsklassen angehörige Leute und in 26 Fällen war über den Stand der verunglückten Personen nichts zu ermitteln. Das Durchschnittsalter der Verletzten bewegte sich in den Grenzen von 19 bis 40 Jahren, wie die 8 Fälle, in denen eine Altersangabe gemacht worden war, zeigen.

Bei der plantaren Luxation ist das Auffallen einer schweren Last auf den Fußrücken oder das Überfahrenwerden von einem Wagen die Ursache dieser Verletzung, also Folgen direkter Gewalteinwirkung. Dies lag vor in dem Fall Bergers (Fall XII), in dem Gochts (XIV), in dem Gaugeles (XL) infolge Herabfallen einer schweren Last auf den Fußrücken, während diese Verletzung durch direkte Gewalt bei Piédagnel (I) infolge Überfahrenwerdens zustande kam.

Die dorsale und mediale Luxation pflegt durch eine indirekte Gewalt bedingt zu sein. In 16 Fällen bestand diese entweder in einem Hinfallen auf den platten Erdboden oder in einem Sturz auf die Erde aus einer Höhe von 1 Meter bis zu 5 Stockwerken. In 22 Fällen meiner

Arbeit ließ sich nicht feststellen, ob eine direkte oder indirekte Gewalt die Ursache der Verletzung war.

In allen Fällen, in denen wir nähere Angaben haben, kennzeichnen sich die subjektiven Symptome der Verletzung in heftigen Schmerzen bei den geringsten Bewegungen des Fußes, in Druckschmerz in der Gegend des Talonavicular-gelenkes und in der Unfähigkeit, sich nach dem erlittenen Unfall vom Boden zu erheben und zu gehen.

Objektiv können wir in sämtlichen Fällen eine starke Schwellung und Bluterguß in der Knöchelgegend beobachten. Ebenso konnten wir in allen näher beschriebenen Fällen eine Prominenz an der Kahnbeinstelle dorsal oder medial finden, die auf Druck äußerst empfindlich war. In 2 Fällen von Bergmann (Fall XXXVII und XXXVIII) und in dem von Kohlhardt (Fall X) war der innere Fußrand teils $^3/_4$ cm, teils 1 cm verkürzt. Einmal war der innere Fußrand um $1^1/_2$ cm verlängert, da das Os naviculare völlig nach der medialen Seite zu lag, so daß die Keilbeingelenkfläche des Kahnbeins medial sah, wie wir es in dem Fall Gaugeles' (Fall XL) beobachten konnten.

Diese Verletzungen, bei denen eine indirekte Gewalt das treibende Moment ist, sind als Kompressionsbrüche anzusehen. Der Zehenballen berührt zunächst den Erdboden, und die Last des Körpers wirkt dann so ein, daß der Talus das Kahnbein zusammendrückt, so daß es, wie der Kern einer Kirsche, die man zwischen zwei Fingern drückt, aus seinen Verbindungen mit den übrigen Fußwurzelknochen frakturiert herausspringt. Da die einwirkende Gewalt meistenteils eine sehr große ist, so sind gewöhnlich auch noch andere Fußwurzelknochen mit verletzt. Eine vollkommene Luxation des Kahnbeins dürfte wohl äußerst selten vorkommen, meist ist es noch mit dem Talus oder mit den Keilbeinen irgendwie in Verbindung.

Ein ganz besonderes Interesse bietet uns der Fall von Capillery und Ferron[26] (XXXVI). Während man bisher der Meinung war, daß infolge des Zurückstehens des

III. Os cuneiforme eine Luxation des Os naviculare nach der lateralen Seite unmöglich sei und man bis jetzt auch keinen derartigen Fall hatte beobachten können, sehen wir in Capillerys und Ferrons Fall doch die an das I. Cuneiforme anstoßende Gelenkfläche des Naviculare, welche sonst normalerweise etwas nach dem medialen Fußrand zu liegt, direkt nach vorn schauen, während die den anderen beiden Keilbeinen zugehörigen Gelenkflächen des Kahnbeins jetzt mehr nach außen, lateral gekehrt sind. Dies konnte nur möglich sein, wenn infolge einer sehr starken Gewalteinwirkung der ganze dorsale Bandapparat in der Gegend des Chopartschen Gelenkes völlig zerriß.

Was die genaue Diagnose anbelangt, so ist diese sehr schwierig zu stellen, wenn es sich nur um einen Bruch des Kahnbeins handelt, ohne daß das Fragment irgendwie verschoben ist. Leichter ist sie jedoch, wenn wir die luxierten Bruchstücke fühlen können, wenn der innere Fußrand verkürzt ist, wenn der Fuß in anormaler Stellung, sei es in Abduktion oder Adduktion, sei es in Supination oder in Plantarflexion steht und sich Druckschmerz und Crepitation nachweisen lassen.

Wie wichtig es ist, kein Mittel zum Stellen einer genauen Diagnose unversucht zu lassen, sehen wir in dem von mir beobachteten Fall, der den Soldaten betraf, und in dem Fall von Heimann (Fall XIII). Beide Patienten gerieten in den Verdacht der Simulation bez. der Übertreibung ihrer Beschwerden. Erst die Untersuchung mit Röntgenstrahlen ergab die Berechtigung ihrer Klagen. In dieser Entdeckung besitzen wir ein wichtiges Hülfsmittel, um uns vor einem diagnostischen Irrtum, den Patienten aber vor einem körperlichen wie materiellen Schaden zu bewahren. Die Verletzungen sind meist von einer so ausgedehnten Weichteilschwellung begleitet, daß es uns unmöglich ist, eine Deformität des Fußskelettes zu erkennen, so daß wir leicht in die Versuchung kommen, nur eine schwere Distorsion des Fußes anzunehmen, wovor uns heute eben nur noch die Anwendung der Röntgenstrahlen

schützen kann. In vorliegender Arbeit wurde die Diagnose in 11 Fällen durch die Untersuchung mit Röntgenstrahlen gestellt, in 2 Fällen davon erst nach einem Zeitraum von 10 und 17 Jahren. Zweimal wurde die Verletzung durch Sektion klargestellt, wie es der Fall von Piédagnel (Fall I) und der von Bergmann (Fall XXXIX) zeigt. In den Fällen von Quénu (XI), Berger (Fall XII), Capillery und Ferron (XXXVI) glaubte man zunächst an eine Verletzung des Talus denken zu müssen, deren Nichtvorhandensein in den ersten beiden Fällen durch einen operativen Eingriff bewiesen wurde, während bei Capillerys und Ferrons Fall später die Untersuchung mit Röntgenstrahlen den Irrtum ergab. Nur in einem einzigen Fall glückte es, und zwar in dem Pieperschen (Fall IX), die richtige Diagnose sofort zu treffen, eine Tatsache, die uns deutlich beweist, wie schwierig es ist, diese Verletzung genau zu diagnostizieren.

Obwohl diese Verletzung des Fußes eine schwere ist, so ist im allgemeinen ihre Prognose doch ziemlich günstig. Die Patienten sind zwar immerhin körperlich geschädigt und in ihrer Erwerbsfähigkeit herabgesetzt, da längeres Stehen bei der Arbeit und Gehen ihnen mit der Zeit nicht geringe Beschwerden verursacht. In allen oben angeführten Fällen, die teils operiert, teils nur mit geeigneten Bandagen, Massage und Bädern behandelt worden waren, haben die Patienten einen leidlich guten Gang wieder bekommen, der mit geringen Ausnahmen ein hinkender ist. Die übelste Folge dieser Verletzung liegt in dem Entstehen eines Plattfußes, der sich meistens im Anschluß an diese entwickelt.

Was nun die Therapie anbetrifft, so wird man zunächst immer versuchen, das luxierte Kahnbein zu reponieren, was man wegen der großen Schmerzhaftigkeit am besten in Narkose macht. Man sucht die Lücke, an die das luxierte Kahnbeinfragment gehört, durch Zug am Vorderfuß und Abduktion mit geringer Plantarflexion zu vergrößern und bringt dann durch direkten Druck auf das Fragment dasselbe an seine frühere Stelle. Meistens wird

jedoch die Reposition nicht gelingen, denn die Bruchflächen können nicht wieder so genau an einander gebracht werden. Außerdem haben sich oft Teile der Kapsel und Bandmassen so dazwischen gelagert, daß jeder Versuch vergebens ist. In diesem Falle wird man dem Patienten am meisten nützen, wenn man die vorstehenden Bruchstücke reseziert oder das Kahnbein ganz exstirpiert. In den oben angeführten Fällen Quénus,[19] Bergers[20] und Wodarz'[21] haben wir gesehen, daß der Erfolg dieser Operation ein sehr guter war. Die Patienten konnten hierauf ohne weitere große Beschwerden ganz gut wieder gehen.

Gelingt die Reposition gut oder nur unvollkommen, dann haben wir immer noch mit der Schwierigkeit zu rechnen, die Fragmente in ihrer Lage zu erhalten. Ein zirkulärer Gipsverband pflegt bei der großen Weichteilschwellung von geringem Nutzen zu sein, und die Gefahr, daß an den immer noch etwas prominenten Bruchstücken Decubitus entsteht, ist eine außerordentlich große. So sahen wir in dem Pieperschen Fall (IX) nach dem Anlegen eines solchen zirkulären Gipsverbandes Schwellung der Zehen und heftige Schmerzen auftreten, so daß sich die unverzügliche Abnahme des Verbandes nötig machte. Die vorteilhafteste Therapie derartiger Verletzungen besteht in einer starken plantaren Gipsschiene, die über die Fußsohle bis zur Mitte des Unterschenkels reicht und genau dem Fußgewölbe anmodelliert ist, um das Eintreten einer Plattfußstellung zu verhindern. Darüber legt man dann einen mit mehrfacher Watteschicht gepolsterten, fest komprimierenden Verband an, wodurch es uns ganz gut gelingt, die reponierten Fragmente in ihrer normalen Lage zu sichern und die Ödeme am Fuß zu beschränken. Nach Abnahme des Verbandes wird man am besten die Beweglichkeit des Fußes durch Bäder, Massage zu fördern suchen. Handelt es sich um eine komplizierte Fraktur der Fußwurzelknochen, dann wird man zu entscheiden haben, ob man Aussicht hat, dem Patienten einen guten Fuß zu erhalten, oder ob man ihm mehr durch eine Amputation nützt. Diese wird man

meist vornehmen müssen, wenn es sich um eine Zertrümmerung der Fußwurzelknochen durch Überfahren handelt. Hierbei pflegen gewöhnlich die Weichteile des Fußes derart gequetscht und geschädigt zu sein, daß wir, um eine primäre Heilung zu erzielen, die Absetzung des zertrümmerten Fußes gar nicht vermeiden können, die wir dann je nach der Quetschung der Gewebe am Fuß (Pirogoff) oder am Unterschenkel (Amputation) vornehmen müssen.

Durch diese Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Fälle glaube ich genügend den Beweis geführt zu haben, daß die Behauptung, diese Verletzungen der Fußwurzelknochen seien als äußerst selten anzusehen, die sich in den jetzigen Lehrbüchern der Chirurgie findet, nicht mehr aufrecht zu erhalten ist. Ich halte diese Verletzung gerade besonders typisch für unsere arbeitende Bevölkerung, denn in allen unseren Fällen, wo nähere Angaben über den Stand des Verletzten vorlagen, gehörte dieser den arbeitenden Klassen an, und ich glaube jetzt mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß es eine große Menge von Fällen derartiger Verletzungen gibt, die einerseits bis jetzt noch nicht publiziert, andererseits aber infolge der bestehenden Schwierigkeiten zur rechten Zeit nicht richtig diagnostiziert worden sind.

Während man früher nur die Kompressionsfrakturen des Kahnbeins kannte, hat man neuerdings auch sogenannte Rißfrakturen beobachtet. Nach Abschluß meiner Arbeit fiel mir noch ein Aufsatz Haglunds[29] in die Hände, der aus einer Fraktur des Tuberculum ossis navicularis in Jugendjahren die Ursache einer typischen Form des Pes valgus herzuleiten sucht.

Es handelt sich um drei Fälle, zwei Mädchen und einen Knaben betreffend:

Bei allen drei Patienten traten ziemlich akut Plattfußbeschwerden auf. Die Symptome waren dieselben wie beim gewöhnlichen Plattfuß, nur war die Form der Füße verschieden. Man konnte die Spitze des Tuberculum ossis navicularis nicht fühlen wie sonst gewöhnlich, sondern an dessen Stelle sah man eine etwa daumenendgliedgroße, rundliche knorpelharte Auftreibung, die Ähnlichkeit mit einem Ganglion tendineum hatte. Nur diese Prominenz war äußerst schmerzhaft, während die Umgebung und die Gelenke keine Empfindlichkeit und keine Schwellung zeigten.

Die Röntgenogramme ergaben eine deutliche Verbreiterung des Kahnbeins an der medialen Seite und neben dem Knochen einen Extraknochen oder Knochenkern. Im Anschluß an die vor kurzem von Schlatter[30] publizierten Verletzungen des schnabelförmigen Fortsatzes der Tuberositas tibiae im Wachstum glaubte Haglund das neben dem Os naviculare liegende Knochenstück in ähnlichen Zusammenhang bringen zu müssen. Die Verletzungen der Tuberositas tibiae pflegen hauptsächlich bei Turnern vorzukommen, ohne daß ein Unfall beobachtet wird, und zwar führt man diese auf Überanstrengung des Kniestreckungsapparates zurück. Diese schmerzlose Entstehung dieser Verletzung hängt möglicherweise damit zusammen, daß die Fraktur des Knochenkerns intrachondral zustande kommt, ohne daß der Knorpel und das Perichondrium in größerem Maße verletzt wird. Haglund wurde in seiner Annahme bestärkt, als ihm das eine Mädchen von 13 Jahren unaufgefordert angab, sie führe ihre Beschwerden auf Überanstrengung beim Einüben des Nationaltanzes zurück. In dem Alter von 13 Jahren ist das Kahnbein noch nicht ossifiziert; an der Knorpelspitze desselben setzen aber das Ligamentum calcaneonaviculare und das Ligamentum cuneiforme-naviculare an, die bei heftiger Plantarflexion, wie sie beim Tanzen ausgeübt werden muß, sehr überanstrengt

werden. Auf diese Weise kommt es hier an der Knorpelspitze des Kahnbeins zu einer sogenannten Rißfraktur. Der Knabe führte seine Beschwerden auf Überanstrengung beim Fußballspiel zurück. Das Röntgenogramm ergab hier gleichfalls eine Rißfraktur des Tuberculum ossis navicularis.

Auch diese Art der Verletzung des Kahnbeins scheint einer weiteren Beobachtung und Publikation wert zu sein.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, erlaube ich mir, Herrn Privatdozent Dr. Jacobsthal, dem Leiter der Großherzogl. Sächs. Universitäts-Poliklinik zu Jena i. Th., sowohl für die Anregung zu dieser Arbeit, wie auch für die gütige Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

[1]) Richet: zitiert bei Dubrueil[16]: Gazette des hôpitaux 1871 No. 63.

[2]) Gurlt: Artikel über Fußgelenk in Eulenburgs Encykl. der ges. Heilkunde. II. Aufl.

Handbuch für prakt. Chirurgie. I. Aufl. Band IV, 2.

Helferich: Atlas und Grundriß der traumatischen Frakturen und Luxationen. 1901.

Hoffa: Frakturen und Luxationen. III. Aufl. 1896.

König: Lehrbuch der spez. Chirurgie. VIII. Aufl. 1905. Band III.

Lossen: Die Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Lief. 65.

Tillmanns: Spez. Chirurgie. VIII. Aufl. 1904. Band II.

[3]) Bähr: Traumatische Luxationsformen der kleineren Fußwurzelknochen. Sammlung klinischer Vorträge (von Volkmann). No. 136. 1894—97.

[4]) Blum: Chirurgie du pied. 1888 p. 164.

[5]) Delorme: Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie unter Artikel Pied.

[6]) Lemoine: Revue de Chirurgie. 1883. Band III p. 118.

[7]) Paublan: zitiert bei Loison.[27]

[8]) Bergmann: Kahnbeinbrüche der Fußwurzel. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. 80. Band. Jahrg. 1905.

[9]) Kohlhardt: Seltene Verletzungen der Fußwurzelknochen. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 1897. Band I.

[10]) Piédagnel: zitiert von Capillery und Ferron.[26]

[11]) Walker: zitiert von Capillery und Ferron.[26]

[12]) Smith: zitiert von Capillery und Ferron.[26]

[13]) Röschke: zitiert von Bähr.[3]

[14]) Linhart: zitiert von Bähr.[3]

[15]) Birkett: zitiert von Capillery und Ferron.[26]

[16]) Dubrueil: Gazette des hôpitaux 1871 No. 63.

[17]) Chassaignac: Gazette des hôpitaux 1871 No. 63.

[18]) Pieper: Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. Jahrg. 1896. No. 6. S. 259.

[19]) Quénu: Luxation sous scaphoïdienne incomplète en dedans. Gazette de Paris No. 20 p. 229 Jahrgang 1898.

[20]) Berger: Luxation (Énucléation) du scaphoïde. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie. 1897.

[21]) Wodarz: Zur Kasuistik der traumatischen Luxationen im Talonaviculargelenk. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 61 Heft 1—2. Jahrg. 1901.

[22]) Heimann: Aus der Unfallpraxis. Deutsche Mediz. Wochenschr. No. 42. S. 693. Jahrg. 1899.

[23]) Gocht: Lehrbuch der Röntgenuntersuchungen. 1898.

[24]) Golebiewski: Atlas und Grundriß der Unfallheilkunde 1900.

[25]) Paublan: zitiert bei Capillery und Ferron.[26]

[26]) Capillery und Ferron: De l'Énucléation incomplête du scaphoïde. Revue de chirurgie. Jahrg. 1906.

[27]) Loison: Fracture et énucléation incomplête du scaphoïde du pied. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris. 1901.

[28]) Gaugele: Über einen Fall von veralteter Subluxation des Os naviculare am Fuß. Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie. XV. Band Heft 2—4. Jahrg. 1906.

[29]) Haglund: Über Frakturen der Tubercula oss. navicul. in Jugendjahren und ihre Bedeutung als Ursache einer typ. Form von Pes valgus. Zeitschrift für orthopäd. Chir. Band XVI Heft 3—4 1906.

[30]) Schlatter: Beiträge zur Klinischen Chirurgie 1903 Band 38 S. 874.

Lebenslauf.

Ich, Otto Ernst Theodor Nippold, Sohn des Medizinalrats und Gerichtsarztes Dr. Nippold, bin geboren am 7. Februar 1880 zu Freiberg im Erzgebirge. Meinen ersten Schulunterricht erhielt ich in der dortigen Knabenbürgerschule von Ostern 1886 bis Ostern 1889 und besuchte von da bis Ostern 1899 das dortige Königliche Gymnasium Albertinum. Nach bestandenem Abiturientenexamen habe ich mich dem Studium der Medizin gewidmet und Ostern 1899 zunächst die Universität Freiburg i. Br. besucht, um gleichzeitig meiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger zu genügen, wurde jedoch krankheitshalber nach kurzer Zeit wieder entlassen. Von Ostern 1900 bis 1904, während welcher Zeit ich das Tentamen Physicum bestand, habe ich meine Studien in Leipzig fortgesetzt, dieselben Anfang April 1906 in Jena i. Th. beendet, und war im Anschluß daran ein Jahr lang an den Großherzoglich Sächsischen Landesheilanstalten als Medizinalpraktikant tätig.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Barth, Beckmann, Binswanger, Birsch-Hirschfeld, Boehm, Busse, Chun, Curschmann, Eigenbrodt, Fick, Fischer, Flechsig, Füth, Franz,

Friedrich, Gärtner, Gaupp, Glockner (†), Grohé (†), Held, Hering, Hertel, Hildebrand, Himstedt, His (†), His jun., Hofmann, Jacobsthal, Keibel, Kiliani, Kionka, Lommel, Marchand, Matthes, Müller, Päßler, Pankow, Perthes, Pfeffer, Riedel, Röpke, Sattler, Siegfried, Trendelenburg, Wagenmann, Weismann, Wiedersheim, Wiener, Wislicenus (†), Zweifel.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich hiermit meinen ehrerbietigsten Dank aus.

3

4